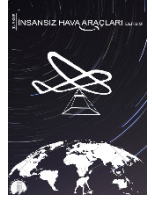




Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tiha>

e-ISSN 2687-6094



Rusya Federasyonu'nun İnsansız Hava Aracı/Silahlı İnsansız Hava Aracı Kabiliyetlerinin Değerlendirilmesi

Ahmet Sapmaz ^{1*}

^{1*} İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı, 34310, İstanbul, Türkiye; (asapmaz@gelisim.edu.tr)



*Sorumlu Yazar:
asapmaz@gelisim.edu.tr

Araştırma Makalesi

Alıntı: Sapmaz, A. (2023). Rusya Federasyonu'nun İnsansız Hava Aracı/Silahlı İnsansız Hava Aracı Kabiliyetlerinin Değerlendirilmesi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 5(1), 11-20.

Geliş : 05.11.2022
Revize : 05.01.2023
Kabul : 29.03.2023
Yayınlama : 30.06.2023

Özet

Bu çalışma Rusya Federasyonu'nun (RF); insansız hava aracı (İHA)/silahlı insansız hava aracı (SİHA) sistemleri imkân ve kabiliyetlerini, İHA/SİHA sistemleri geliştirme sürecini ve mevcut İHA/SİHA kabiliyetlerini askeri harekâtlarında nasıl kullandığını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın temel iddiası RF'nin uzun menzilli ve orta/yüksek irtifa İHA/SİHA sistemlerinde ileri seviyede bulunmadığı, ancak bahse konu yetenek eksikliklerini kısa sürede gidermek amacıyla çeşitli politikalar izlediğidir. RF askeri güç parametreleri göz önüne alındığında genel olarak her alanda dünyanın önde gelen ülkeleri arasında bulunmaktadır. Ancak RF'nin İHA ve SİHA sistemleri imkân ve kabiliyetleri bu durumun istisnasını oluşturmaktadır. RF, 1990'lı ve 2000'li yıllarda İHA/SİHA sistemlerine çeşitli nedenlerle görece ilgisiz kalmıştır. Bu nedenle günümüzde İHA/SİHA sistemlerinin muharebe sahasında yarattığı kuvvet çarpanı etkisinden yeterince yararlanamamaktadır. Taktik İHA sistemlerinde belirli bir seviyede bulunan RF, uzun menzilli, orta ve yüksek irtifa İHA/SİHA sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu kapsamda 2010'lu yıllarda başlatılan projeler, son yıllarda hız kazanmıştır. RF günümüzde İHA/SİHA'lara yönelik acil ihtiyaçlarını kendi imkânlarıyla karşılamaya çalışmakta, mümkün olmadığı takdirde ise İran gibi ülkelere tedarik etmeye çalışmaktadır. RF, planlanan İHA/SİHA projelerini gerçekleştirebilmesi durumunda yakın dönemde önemli bir İHA/SİHA üreticisi ve kullanıcısı durumuna gelecektir. Bu konuda Moskova'yı en fazla zorlayan husus ise Ukrayna nedeniyle ABD ve Batılı ülkelerin RF'ye uyguladıkları yaptırımlardır.

Anahtar Kelimeler: Rusya Federasyonu, insansız hava aracı, silahlı insansız hava aracı.

Evaluation of Capabilities of Russian Federation's Unmanned Aerial Vehicle/Unmanned Combat Aerial Vehicle

*Corresponding Author:
asapmaz@gelisim.edu.tr

Research Article

Citation: Sapmaz, A. (2023). Evaluation of Capabilities of Russian Federation's Unmanned Aerial Vehicle/Unmanned Combat Aerial Vehicle. *Turkish Journal of Unmanned Aerial Vehicles*, 5(1), 11-20 (in Turkish).

Received : 05.11.2022
Revised : 05.01.2023
Accepted : 29.03.2023
Published : 30.06.2023

Abstract

This study aims to reveal Russian Federation's (RF) capabilities of unmanned aerial vehicle (UAV)/armed unmanned aerial vehicle (UCAV) systems, efforts to develop UAV/UCAV systems, and how it uses existing UAV/UCAV capabilities in military operations. The main claim of the study is that RF is not advanced in long-range and medium/high altitude UAV/UCAV systems, but it follows various policies in order to eliminate the aforementioned capability deficiencies in a short time. Considering the RF military power parameters, it is generally among the leading countries of the world in every field. However, the capabilities of RF's UAV and UCAV systems are the exception to this situation. RF remained relatively uninterested in UAV/UCAV systems for various reasons in the 1990s and 2000s. For this reason, it cannot sufficiently benefit from the force multiplier effect created by the UAV/UCAV systems in the battlefield. RF, which is at a certain level in tactical UAV systems, needs long range, medium and high altitude UAV/UCAV systems. In this context, the projects started in the 2010s have gained momentum in recent years. Today, the RF is trying to meet its urgent needs for UAVs /UCAVs with its own means, and if it is not possible, tries to procure it from countries such as Iran. If RF can realize the planned UAV/UCAV projects, it will become an important UAV/UCAV manufacturer and user in the near future. The most challenging issue for Moscow in this regard is the sanctions imposed on RF by the USA and Western countries due to Ukraine.

Keywords: Russian Federation, unmanned aerial vehicle, unmanned combat aerial vehicle.

1. Giriş

Rusya Federasyonu (RF), sahip olduğu 4.477 nükleer silah başlığı ile dünyanın en büyük nükleer silah stokuna sahiptir (Global nuclear arsenals are expected to grow as states continue to modernize—New SIPRI Yearbook out now, 2022). 2021 yılında savunma harcaması açısından 65,9 milyar dolar ile dünyada beşinci sırada yer almaktadır (SIPRI, 2022). Diğer yandan RF, dünya silah ihracatında 2017-2021 yılları arasında %19 pay ile ikinci sırada bulunmaktadır (Wezeman vd., 2022).

Yukarıda açıklanan veriler ışığında RF'nin muharebe sahasında son 20 yıllık süreçte kuvvet çarpanı etkisi yaratan, önemi ve etkinliği giderek artan insansız hava aracı (İHA)/silahlı insansız hava aracı (SİHA) sistemlerinde de ileri bir seviyede bulunması beklenmektedir. Ancak gerçekte durum böyle değildir. Günümüzde RF, gelişmiş İHA/SİHA sistemlerine sahip değildir ve bu önemli yetenekten yoksundur. 2008 yılı RF-Gürcistan Savaşı'ndan itibaren uluslararası ilişkilerinde sıklıkla askeri gücünü kullanmaya başlayan RF'nin, İHA/SİHA sistemlerini geliştirmek açısından büyük çaba içerisinde olduğu ve bu alandaki yetenek eksikliğini gidermeye yönelik çeşitli politikalar takip ettiği görülmektedir.

RF, son dönemde hem kendi tecrübe ettiği askeri harekâtlar hem de diğer devletler tarafından gerçekleştirilen askeri kuvvet kullanımlarında İHA/SİHA sistemlerinin etkin ve verimli bir şekilde kullanıldığını tespit etmiştir. Bu kapsamda RF Silahlı Kuvvetleri için İHA/SİHA sistemlerinin önemi giderek artmaktadır. RF Genelkurmay Başkanı Valeriy Gerasimov, 2018 yılında Suriye harekâtını değerlendirirken, son 5 yıl içerisinde İHA/SİHA konusunda büyük mesafe kat ettiklerini, bu tarihten önce Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) döneminden kalan İHA'ları kullandıklarını belirterek, İHA/SİHA sistemlerinin günümüzde muharebe sahasında çok yönlü olarak kullanılmaya başlandığını vurgulamıştır (General Gerasimov on the Syrian Campaign, 2018). RF Savunma Bakanı Sergey Şoygu, Mayıs 2022'de, RF Silahlı Kuvvetleri tarafından İHA/SİHA'ların çok sayıda görevde kullanıldığını, son 10 yılda İHA/SİHA uçuş yoğunluğunun yedi kat, yıllık uçuş saatinin ise yirmi üç kat arttığını açıklamıştır (Russian army to have strategic drones soon — defense minister, 2022). RF Güvenlik Konseyi Başkan Yardımcısı Dmitri Medvedev, İHA/SİHA'ların modern muharebelerde etkinlikle kullanıldığını, RF'nin gelecek dönemde her çeşit çok sayıda İHA/SİHA üreteceğini ifade etmiştir (Russia to launch mass production of effective drones — Medvedev, 2022). RF Devlet Başkanı Vladimir Putin ise RF Savunma Bakanlığı yetkilileri ve savunma sanayi temsilcilerine,

RF Silahlı Kuvvetlerinin sahip olduğu İHA/SİHA sayısının artırılması talimatını vermiş ve bu yapılırken yapay zeka ve en ileri düzeyde bilimsel yöntemlerin uygulanmasını istemiştir (Putin'den 'Rusya'nın İHA cephanesini geliştirme' çağrısı, 2021).

Bu çalışma RF'nin; İHA/SİHA sistemleri imkân ve kabiliyetlerini, İHA/SİHA sistemleri geliştirme sürecini ve mevcut İHA/SİHA kabiliyetlerini askeri harekâtlarında nasıl kullandığını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. RF'nin icra ettiği askeri harekâtlarda İHA/SİHA kullanımı; Gürcistan, Suriye ve Ukrayna savaşları kapsamında örnek olay olarak incelenecektir. Çalışmanın temel iddiası RF'nin uzun menzilli ve orta/yüksek irtifa İHA/SİHA sistemlerinde ileri seviyede bulunmadığı, ancak bahse konu yetenek eksikliklerini kısa sürede gidermek maksadıyla çeşitli politikalar izlediğidir.

2. Rusya Federasyonu'nun İnsansız Hava Aracı Geliştirme Süreci

SSCB döneminde 1950'li yılların başından itibaren İHA'lar hava savunma birliklerinin eğitimi ve keşif/istihbarat maksadıyla kullanılmaya başlanmıştır. Ancak araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde diğer alanlara öncelik verilmesi sonucu SSCB'nin dağıldığı 1991 yılında RF, İHA'lar konusunda ciddi herhangi bir birikim devralmamıştır. Soğuk savaşın sona ermesinden itibaren İHA/SİHA teknolojilerinde dünya çapında hızla ilerleme sağlanırken, ABD, İsrail ve Çin gibi devletler bu alanda ileri seviyeye ulaşmışlardır. Buna karşın RF, İHA/SİHA teknolojisine 1990'lı yılların başından itibaren yaşadığı ekonomik sorunlarında etkisiyle yeterli ekonomik kaynak tahsis etmemiştir. Örneğin 2000'li yıllarda SİHA geliştirilmesi maksadıyla başlatılan Sokol Tribute-BARUK ve Mikoyan Skat projeleri yeterli ekonomik kaynak sağlanmaması nedeniyle başarıya ulaşamamıştır (Mitzer & Oliemans, 2022). RF uzun bir süre İHA/SİHA sistemlerinin sağladığı imkanların, konvansiyonel savaş/keşif uçağı, taarruz helikopteri ve hassas angaje füze sistemleri ile etkinlikle yerine getirilebileceğini değerlendirmiştir. RF Silahlı Kuvvetlerinin kara havacılık yeteneklerinin 2002 yılında RF Hava Kuvvetlerine devredilmesi ile İHA/SİHA sistemlerine olan ilgisizlik daha da artmıştır. İnsanlı savaş uçaklarının baskın olduğu RF Hava Kuvvetleri insansız hava araçlarını öncelik olarak görmemiştir (Kalina & Kozyulin, 2010). Bunun yanında RF'nin 1990'lı yıllarda yaşadığı siyasi, ekonomik ve güvenlik krizlerinde farklı önceliklerin ortaya çıkması sonucu İHA'lara yönelik gözlemlenen ilgisizlik, 2008 yılı RF-Gürcistan Savaşında RF Silahlı Kuvvetlerinde ortaya çıkan eksiklikler ve silahlı kuvvetlerin genel bir modernizasyona gereksinim göstermesine kadar

devam etmiştir. Bununla birlikte RF'nin İHA/SİHA'lara yönelik atılımını 2015 yılı sonrası gerçekleştirdiğini ifade etmek mümkündür (Facon, 2015).

RF'nin günümüzde hava ve uzay sistemleri teknolojisinde dünyada önemli bir konuma sahip iken İHA/SİHA sistemleri konusunda görece geride bulunmasının nedenleri; 1990 ve 2000'li yıllarda İHA/SİHA geliştirme sürecine duyulan ilgisizlik, özellikle 1990'lı yıllarda RF'nin yaşadığı ekonomik sorunlar nedeniyle silahlı kuvvet modernizasyonuna yeterli kaynak tahsis edilememesi ve İHA/SİHA geliştirme sürecinde gerekli olan navigasyon, kontrol, optik ve elektronik sistemler ile kameralar, kompozit malzemeler ve motor geliştirme alanlarındaki teknoloji eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Facon, 2015). Örneğin RF Silahlı Kuvvetlerinde günümüzde yoğun olarak kullanılan Orlan-10 İHA'sının, FG-40 benzinli motoru Japonya menşeli üretici Saito'ya aittir (Faragasso, 2022). Rus askeri uzmanı Viktor Murakhovskiy, yerli üretim İHA'lar için elektrikli ve içten yanmalı motorlarda sorun olduğunu, RF'nin prototip bazı motorlara sahip olmasına karşın seri üretim yapamadığını, ikinci sorunun SİHA'larda kullanılacak küçük fakat isabet kabiliyeti yüksek mühimmat olduğunu ifade etmiştir (Russian UAV Organization and Developments, 2021). Diğer yandan RF'nin 2014 yılında Kırım'ı ilhakını müteakip ABD ve Batılı ülkeler tarafından kendisine uygulanan ve 24 Şubat 2022 tarihinde Ukrayna'ya yönelik askeri harekâtı ile daha da ağırlaşan yaptırımlar, Moskova'yı İHA/SİHA geliştirmek için gerekli bazı teknolojilerden mahrum bırakmaktadır. ABD ve AB, 2014 yılından sonra RF ile doğrudan silah ticareti ile askeri ve çift amaçlı ürün (hem askeri hem de sivil maksatla kullanılabilen) ticaretini yasaklamıştır. RF-Ukrayna savaşında İHA/SİHA sistemlerinin ön plana çıkması ve RF'nin İran'dan tedarik ettiği İHA sistemlerini Ukrayna'da kullanması ile Moskova'ya karşı yaptırımlar İHA sistemlerini kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bu kapsamda ABD ve AB tarafından RF'ye doğrudan veya üçüncü aktörler/devletler tarafından İHA ya da İHA yapımı için gerekli malzemelerin (motor, optik malzemeler, kameralar vb.) satılmasına engel olmak maksadıyla 2022 yılı sonunda yeni yaptırımlar uygulanmaya başlanmıştır (Imposing Sanctions on Entities and Individuals in Response to Iran's Transfer of Military UAVs to Russia, 2022; Press statement by President von der Leyen on the ninth package of sanctions against Russia, 2022).

Gelinen aşamada İHA/SİHA'ların etkinliğinin farkına varan RF, muharebe sahasında robotik teknolojiler geliştirilmesi kapsamında İHA/SİHA teknolojisine odaklanmaya başlamıştır (Sabbagh, 2022). RF hem kendisinin hem de ABD başta olmak üzere diğer ülkelerin icra ettiği askeri harekâtlardan

elde edilen tecrübelerden faydalanmaktadır. Ancak RF'nin kendine has siyasi, askeri, coğrafi ve kültürel farklılıkları, ihtiyaç duyduğu İHA/SİHA gereksinimlerine de etki etmektedir. Dünyanın en büyük ülkesi olan RF açısından sınır ve kıyıların gözlemlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu alanda İHA'ların sağladığı fayda büyüktür (Facon, 2015).

RF Silahlı Kuvvetleri envanterinde 2011 yılında 180 İHA bulunurken (Oliver, 2019), 2015 yılında 500 İHA bulunmaktaydı (Facon, 2015). RF Silahlı Kuvvetlerinde İHA sayısının giderek artması, İHA'ların operasyonel olarak kullanımının artmasına yol açmıştır. RF Silahlı Kuvvetleri tarafından İHA'lar ile icra edilen uçuş saati toplamı 2014 yılında yıllık bazda iki katına çıkmıştır (Facon, 2015). RF Silahlı Kuvvetlerinde 2022 yılı itibarıyla 2000'in üzerinde İHA/SİHA bulunmaktadır (Tablo 1) ve bunların 100 adedi SİHA'dır (Orion ve Forpost-R) (Countries by UCAV). RF'nin günümüzde kendisine yönelik en büyük tehdit olarak algıladığı ABD ise 11.000'in üzerinde İHA/SİHA sistemine sahiptir [Unmanned Aircraft Systems (UAS):DoD Purpose and Operational Use, t.y.] ve bunlardan 334'ü SİHA'dır (MQ-1 Predator, MQ-9 Reaper, MQ-1C Gray Eagle) (Countries by UCAV).

RF, günümüz ve geleceğin muharebe ortamında İHA/SİHA sistemlerinin daha etkin olarak kullanılacağını değerlendirmekte ve İHA/SİHA'ların keşif ve gözetleme rolünün ötesinde, elektronik harp, muhabere, ikmal ve hedef tespiti ile taarruz/saldırı görevlerinde de kullanılmasının önemine dikkat çekmektedir. RF askeri doktrininde İHA'lar elektronik harp, muhabere, ikmal, istihbarat, keşif, gözetleme ve hedef tespiti görevleri ile yer alırken, envantere SİHA sistemlerinin girişi ile taarruz/saldırı ve yakın hava desteği görevleri de doktrinde yer edinmeye başlamıştır (Urcosta, 2020). Bu kapsamda RF tarafından yapay zekanın İHA/SİHA kontrol sistemlerinde gelişimi ile sürü İHA/SİHA'ların kullanılması ve İHA/SİHA'ların insanlı uçaklarla müşterek olarak kullanımı ve hava resmine dahil edilmesine önem atfedilmektedir (Palavenis, 2022).

3. Rusya Federasyonu Silahlı Kuvvetlerinin Sahip Olduğu İHA/SİHA Sistemleri ve Yürütülen İHA/SİHA Projeleri

RF'nin İHA/SİHA teknolojisinde en fazla gelişim gösterdiği alan küçük, taktik gözetleme ve keşif İHA'ları olmuştur. Bunların en bilinenleri Eleron-3, Granat, Mukha mikro İHA ve Takhion mini İHA'dır. Orta menzilli İHA sistemlerinde ise Korsar gibi İHA sistemleri bulunsun da bunlar içerisinde Orlan-10 İHA sistemi (Şekil 1), ön plana çıkmaktadır. Günümüze kadar 1.000 adetten fazla üretilen Orlan-10 İHA sistemi, RF Silahlı Kuvvetleri tarafından Ukrayna,

Suriye, Libya ve Dağlık Karabağ'da kullanılmaktadır (Palavenis, 2022). Orlan-10 İHA sistemi çok amaçlı olup keşif, gözetleme, arama-kurtarma, muharebe eğitimi, karıştırma, telsiz sinyallerinin tespiti ve sarp arazide hedefin takip edilmesi amacıyla kullanılmaktadır (Orlan-10 Unmanned Aerial Vehicle, 2021). Orlan-10 İHA sistemi 120 km menzile, 14 saat havada kalış süresine ve 5.000 metre uçuş tavanına sahiptir. Orlan-10 İHA sisteminde 3 İHA aynı anda görev icra etmektedir. Birinci Orlan-10 İHA 1000-1500 metre yükseklikte keşif görevi icra ederken, ikinci Orlan-10 İHA elektronik harp sistemlerini taşımakta, üçüncü Orlan-10 İHA sistemi ise 4.000-5.000 metre yükseklikte veri ve muhabere aktarma sistemi olarak görev yapmaktadır (UAV Use in the Russian Armed Forces, 2018).



Şekil 1. Orlan-10 İHA¹.

İHA teknolojisinde dünyada son dönemde yaşanan gelişmeler ve RF'nin icra ettiği askeri harekâtlar, Moskova'nın yüksek/orta irtifa ve uzun menzil yeteneğine sahip İHA/SİHA sistemlerine ihtiyaç duymasına neden olmuştur. Özellikle RF için kısa menzilli taktik İHA'ların muharebe sahasındaki öneminin test edildiği Suriye'de taarruz/saldırı amacıyla kullanılan uzun menzilli SİHA ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu sorun RF'nin Ukrayna'ya yönelik 24 Şubat 2022'de başlattığı harekât sonrası daha büyük önem kazanmıştır. RF'nin bahse konu ihtiyacına yönelik 2011 yılında halen devam eden SİHA projeleri başlatılmıştır. RF Savunma Bakanlığı SİHA'ların geliştirilmesi amacıyla 2014 yılında 2020 yılına kadar 10 milyar dolarlık bütçe tahsis etmiştir (Oliver, 2019).

SİHA ihtiyacı gidermek amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda 250 km menzile sahip Orion SİHA (Şekil 2), 2020 yılının sonunda RF Silahlı Kuvvetlerinin envanterine girmiştir. Orion, RF Silahlı Kuvvetlerinin envanterine giren en yüksek imkân ve kabiliyete sahip SİHA olmuştur. 24 saat havada kalabilen ve 7.500 metre uçuş tavanı olan Orion SİHA, KAB-20/KAB-50 mühimmatı ve güdümlü UPAB-50 ve X-50 füzeleri ile kara hedeflerini ateş altına

alabilmektedir. Ayrıca Orion SİHA'ya entegre edilen 9M113 Kornet anti-tank güdümlü füzesi ile bahse konu SİHA'ya, diğer İHA/SİHA hedeflerine angaje olma özelliği kazandırılmıştır (Dangwal, 2021). 2023 yılının sonuna kadar 21 adet Orion orta irtifa, uzun menzil özelliğine sahip SİHA sisteminin daha Hava Kuvvetlerinde kullanılmak üzere RF Savunma Bakanlığına teslim edilmesi beklenmektedir. Bu sistemin her birinde 3 SİHA, bir yer kontrol istasyonu ve bir data link teçhizatı bulunmaktadır. Orion envantere dahil edilene kadar RF Silahlı Kuvvetlerinin elindeki tek SİHA sistemi Forpost-R olmuştur. Bu sistem İsrail Havacılık Endüstrisinin ürettiği Searcher II'nin versiyonudur. RF'de üretilen bahse konu versiyon Forpost-R'dir ve Kornet-D füzesinin versiyonu olan X-BPLA füzesini taşıyabilmektedir (Russia, 2022). Forpost-R tamamen Rus savunma sanayi ürünü olup, motor olarak yerli olarak üretilen 83 beygir gücünde APD-85 kullanılmıştır. Forpost-R SİHA, 450 km menzile, 500 kg kalkış ağırlığına, 18 saat uçuş kabiliyetine ve 6.000 metre uçuş tavanına sahiptir (Russia advances UAV forces, sheds light on Syrian experiences, 2019). Halen proje aşamasında olan SİHA'lar ise ağır sınıfta orta irtifa ve uzun menzil kapasitesine sahip Altius (Altair) ve S-70 Okhotnik'ten oluşmaktadır (Palavenis, 2022).



Şekil 2. Orion SİHA².

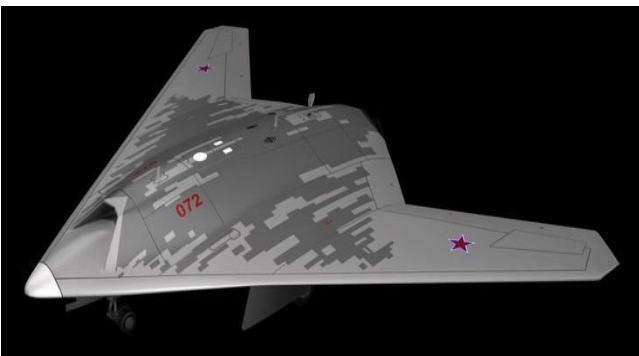
10.000 km menzilli SİHA olan Altius-U projesine (Şekil 3) 2011 yılında başlanmış, 2019 yılında ilk uçuş yapılmış ve 2021 yılında üretim sözleşmesi imzalanmıştır. Altius-U, 12.000 metre uçuş tavanına sahip olup 48 saat havada kalabilmektedir. RF Başbakan Yardımcısı Yuriy Borisov, 6 ton kalkış ağırlığına ve 1 ton faydalı yük taşıma kapasitesine sahip olan Altius-U SİHA'ların (Rozin, 2021), Bayraktar Akıncı ile benzer özellikler taşıyacağını ve RF'nin bu alandaki açığını kapatacağını ifade etmiştir (Rusya: 'Altius' İHA'ları, Bayraktar Akıncı ile benzer özelliklere sahip olacak, 2022).

¹<https://www.joint-forces.com/defence-equipment-news/33546-orlan-10-uav-systems-for-kyrgyzstan>

²<https://www.defenseworld.net/2022/03/08/russian-orion-drone-makes-its-first-kill-in-ukraine.html>

Şekil 3. Altius-U SİHA³.

Ancak RF'nin SİHA araştırma ve geliştirme projeleri içerisinde en dikkat çekici olanı S-70 Okhotnik'tir (Şekil 4). Saatte 1.000 km hıza erişebilen S-70 Okhotnik, 20 ton kalkış ağırlığına, 2 ton mühimmat taşıma kapasitesine ve 4.000 km menzile sahiptir. Görünmezlik teknolojisine sahip olan ve 2019 yılında ilk uçuşunu gerçekleştiren S-70 Okhotnik, düşman savaş uçaklarını etkisiz hale getirmeye yönelik önleme uçağı ve kara hedeflerine taarruz maksadıyla geliştirilen bir platformdur (Sukhoi S-70 Okhotnik-B, t.y.). S-70 Okhotnik'in dikkat çeken diğer bir özelliğı ise Su-57 beşinci nesil savaş uçağı ile entegre edilebilmesidir. Bu konseptte Su-57 pilotu aynı zamanda S-70 Okhotnik'i de sevk ve idare edebilmektedir. Günümüzde tümü insanlı hava araçlarından (konvansiyonel savaş uçaklarından) oluşan hava kuvvetleri savaş filolarının, gelecek dönemde insanlı ve insansız hava araçlarından oluşan bir kombinasyona dönüşmesi beklenmektedir. RF bu doğrultuda İHA/SİHA geliştirme projelerine devam etmektedir. Aynı zamanda RF Savunma Bakanlığı, Altius-U ve S-70 Okhotnik SİHA'larına yapay zeka ekleme üzerinde çalışmalar yürütmektedir. RF Savunma Bakanlığı S-70 Okhotnik'lerin 2024 yılında envantere girmesi için üretici firmadan çalışmalarını hızlandırmasını istemiştir (Oliver, 2019).

Şekil 4. S-70 Okhotnik SİHA⁴.

Diğer yandan Orion SİHA'sının üreticisi Kronstadt, diğer sürü İHA'ları kontrol edebilen ve insanlı uçaklarla entegre kullanılabilen Grom (Thunder) SİHA'sı ile uzun menzilli SİHA olan Sirius üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. Rus Savunma Bakanlığının geleceğe dönük en önemli projesi ise Su-75 "Checkmate" hafif savaş uçağı konseptidir. Üretici firma Rostec, Su-75'i, insansız hava araçlarını kontrol edebilen ve yapay zeka ile durumsal farkındalığını sürdüren bir kombinasyon içerisinde üretmeyi planlamaktadır (Bendett, 2021).

Tablo-1. RF Silahlı Kuvvetlerinde Kullanılan İHA/SİHA Çeşitleri.

Adı	Fonksiyonu	Menzili (km)	Üretici
Eleron-3	İKG	30	Eniks
Zastava	İKG	80 dakika havada kalış	UZGA
Granat 1, 2, 4	İKG	10-15	Kalashnikov
Orlan-10	İKG	120	Special Technology Center
Forpost-R	İKG	250	Uzga
Korsar	İKG	100	Luch Design
Orion	SİHA	250	Kronstadt
S-70 (Okhotnik)	SİHA	6.000	Sukhoi (Rostec)
Altius-U	SİHA	10.000	Uzga
Sirius	SİHA	40 saat havada kalış	Kronshtadt
Grom	SİHA- Molniya sürü İHAları kontrol edebilir/ Su-35 and Su-57 ile entegre	700	Kronstadt
Kub	Dolanan mühimmat	100 km/s hızla 30 dakika	Rostec
Lancet	Dolanan mühimmat	100 km/s hızla 40 dakika	Rostec
Zala	Dolanan mühimmat	40	Zala Aero
Leer-3	EH	120	Special Technology Center
Molniya	Sürü İHA	Belirlenecek	Kronstadt
Takhion-4	Mini UAV	40	Izhmash
Mukha	Mikro-UAV	5	Izhmash

Kaynak: (Bendett, 2021; Edmonds & Bendett, 2022). Kısaltmalar: İKG-İstihbarat Keşif Gözetleme; YHD-Yakın Hava Desteğı; DM-Dolanan mühimmat (Kamikaze drone); EH-Elektronik Harp.

³<https://www.airporthaber.com/havacilik-haberleri /uav-altiusu-ilk-ucusunu-yapti.html>

⁴<https://www.kokpittetiz.com/sukhoi-s-70-okhotnik/>

4. Rusya Federasyonu İHA/SİHA Birliklerinin Teşkilatı

RF Silahlı Kuvvetleri, 2008 yılı RF-Gürcistan Savaşı sonrası İHA/SİHA sistemlerine yönelik ilgisinin artmasına paralel olarak İHA/SİHA sistemlerini teşkilatına dahil etmiştir. RF Silahlı Kuvvetlerinde ilk kez 2014 yılında 14 İHA bölüğü teşkil etmiştir. Bahse konu İHA bölükleri tugay seviyesindeki birliklerin teşkilatına dahil edilmiştir. İlerleyen dönemde her motorlu piyade tugayına bir adet İHA bölüğü tahsis edilmesi planlanmıştır (Lester & Grau, 2016a). RF Silahlı Kuvvetlerindeki İHA bölüğü sayısı 2018 yılında 67'ye ulaşmıştır (UAV Use in the Russian Armed Forces, 2018). Günümüzde RF Silahlı Kuvvetlerinin teşkilatında motorlu ve tank tugay/ tümenleri ile bağımsız keşif tugaylarında İHA bölüğü bulunmaktadır. Ayrıca topçu, istihkâm savaş, füze, keşif ve demiryolu tugaylarında da İHA bölükleri teşkil edilmiştir. Her İHA bölüğünde iki İHA takımı bulunmaktadır ve bahse konu takımlarda 10 ile 120 km arasında menzili olan İHA'lar görev yapmaktadır (Bendett, 2021). İHA takımları, İHA'ların boyut ve menzillerine göre teşkil edilmiştir (Lester & Grau, 2016a). Birinci İHA takımı Orlan-10 ve/veya Takhion-4 İHA'lar ile teçhiz edilen kısa menzilli İHA takımıdır. İkinci İHA takımında ise daha kısa menzilli İHA'lar bulunmakta olup, bunlar Granat-1, 2, 4, Zastava, Takhion ve/veya Eleron İHA'larıdır (Russian UAV Organization and Developments, 2021). İHA birlikleri sadece kara kuvvetlerinde değil, hava indirme ve deniz piyade tugayları ile Kuzey ve Pasifik donanmalarında da teşkil edilmiştir. Bunların yanında Hava ve Uzay Kuvvetleri Komutanlığında İHA filoları bulunmaktadır.

RF Ordusunda İHA birlikleri çoğunlukla Kara Kuvvetleri ve Hava Kuvvetlerinde bulunmaktadır. Mevcut durumda RF Silahlı Kuvvetlerinin envanterinde mevcut 2000 İHA'dan 1.500'ünden fazlası Kara Kuvvetleri envanterinde bulunmaktadır. RF Kara Kuvvetleri İHA'ları; keşif, istihbarat, muhabere, elektronik harp ve topçunun hedef tespiti ile topçu atışının idaresi maksatlarıyla kullanılmaktadır (Giles, 2017). RF Kara Kuvvetlerinin envanterinde bulunan İHA sistemleri; Granat, Eleron, Takhion, Orlan ve Zastava'dır. Bahse konu İHA'ların menzili 40 km'den fazla olup, RF'nin topçu atış menzili ile uyumludur. Bahse konu İHA sistemleri, topçu ateş desteği odaklı Rus ordusunun hedef tespiti, atışın tanzimi ve idaresi yeteneklerini artırmaktadır (Lester & Grau, 2016a). RF topçusu tarafından hedef tespiti ve atışın idaresi için kullanılan İHA çeşitleri çoğunlukla Granat-1 ve Orlan-10 İHA'larıdır (Lester & Grau, 2016a). Zapad-2021 tatbikatında ve Suriye'de, lazer hedef işaretleyici taşıyan küçük taktik İHA'lar ile 152 mm güdümlü obüs mermisi ve 120 mm güdümlü

havan mermisi kullanılan testler yapılmıştır. Ayrıca RF Kara Kuvvetleri için 20, 50 ve 100 kg ağırlığında güdümlü dolanan mühimmatların geliştirilmesi çalışmaları devam etmektedir. Kara Kuvvetlerinde istihbarat, keşif ve gözetleme maksadıyla ağır sınıfta Tu-243 Reys/Tu-243 Reys D ve hafif sınıfta BLA-07, Pchela-1 ve Pchela-2 İHA sistemleri bulunmaktadır. Hava Kuvvetlerinde ise Orion ve Forpost (Searcher II) SİHA'ları kullanılmaktadır (Chapter Five: Russia and Eurasia, 2022).

RF Silahlı Kuvvetlerinde İHA subaylarının eğitimi için RF Hava Kuvvetleri Akademisinde 2013 yılında beş yıl süren bir eğitim programı başlatılmıştır. Bu eğitime diğer tüm kuvvet komutanlıkları subayları da katılmaktadır. İHA bölüklerinde görev yapan sözleşmeli astsubaylar ise 2014 yılının sonunda açılan ve Kolomna'da konuşlu bulunan Devlet İnsansız Havacılık Merkezinde eğitilmektedir (Lester & Grau, 2016b). İHA/SİHA'lar günümüzde RF Silahlı Kuvvetlerinde icra edilen eğitim ve tatbikatların ayrılmaz parçası haline gelmiştir.

5. Rusya Federasyonu'nun İcra Ettiği Harekâtlarda İHA/SİHA Kullanımı

RF, 2008 yılı RF-Gürcistan Savaşında yeterli ve etkin İHA sistemlerine sahip değildi. Moskova, RF-Gürcistan Savaşı esnasında Pchela-1T İHA'sını kullanmıştır. Pchela-1T İHA'sından uçuş esnasında çıkardığı ses seviyesinin yüksek ve görüntü kalitesinin düşük olması ile düşük uçuş tavanı nedeniyle etkin ve verimli şekilde istifade edilememiştir. Bu nedenle RF bahse konu savaşta hem hedeflerin ateş altına alınması hem de istihbarat toplama görevi maksadıyla çoğunlukla konvansiyonel insanlı savaş uçaklarını kullanmıştır. Moskova bahse konu savaş sonrası, Rus savunma sanayi tarafından üretilemeyen gelişmiş sistemlerin yurt dışından ithal edilmesine yönelik karar almıştır. Bu durum; Sovyet ve Rus askeri düşüncesinde var olan silah sistem ve teçhizatlarının yerli olarak üretilmesi ve Rus silahlı kuvvetlerine tedariki konusundaki prensipten önemli bir sapmayı işaret etmiştir. RF'nin İHA sistemlerine yönelik araştırma geliştirme projelerine kaynak sağlamak yerine yurt dışından tedarike yönelmesi bazı kesimlerce eleştirilmiştir (Kalina & Kozyulin, 2010). RF, 2009 yılında İsrail'den 14 adet Bird-Eye 400, I-View Mk 150 ve Searcher Mk II İHA'sı satın almıştır. RF Savunma Bakanı Anatoly Serdyukov ve İsrail Savunma Bakanı Ehud Barak, Eylül 2010'da, askeri işbirliği anlaşması imzalamışlardır. Anlaşma çerçevesinde İsrail'in, RF'ye 300-400 milyon dolar tutarında İHA ve İHA teknolojisi ihraç etmesi kararlaştırılmıştır. Bu anlaşma çerçevesinde İsrail İHA'larının Forpost (Searcher Mk II) ve Zastava

(Bird-Eye 400) adıyla Tataristan'da üretilmesine başlanmıştır. Proje 2013 yılında tamamlanmıştır (Russian Defense Ministry not planning to buy more Israeli drones, 2014). RF bu dönemde İsrail'den orta irtifa, uzun menzil kabiliyetine sahip Heron İHA ve SİHA satın almak istemişse de ABD'nin, İsrail'e baskısı nedeniyle bu satışlar gerçekleşmemiştir (Cohen & Hamilton, 2011).

RF, 2014 yılında Kırım'ı ilhakı sonrası Doğu Ukrayna'da Rus yanlısı ayrılıkçılara askeri destek sağlamış, ancak bunu resmi düzeyde reddetmiştir. RF'nin Rus yanlısı ayrılıkçılara sağladığı askeri destekte İHA'lar önemli bir yer işgal etmiştir (Gettinger, 2019). RF Silahlı Kuvvetleri envanterinde bulunan Forpost ve Orlan-10 İHA'ları 2014 yılından itibaren Kırım'da, 2015 yılından itibaren ise Donbas'ta operasyonel olarak kullanılmıştır (On the Edge: Security, protracted conflicts and the Role of Drones in Eurasia, 2021).

Doğu Ukrayna'da İHA'ların kullanımı ateşkes anlaşmaları çerçevesinde yasaklanmış olmasına rağmen RF özellikle 2018 yılından sonra İHA kullanımına ağırlık vermiştir. RF, İHA'lara yönelik yeni harekât konseptlerini bu bölgede test etme fırsatı bulmuştur. Bu kapsamda 3 adet Orlan-10 ve bir adet KamAZ-5350 komuta ve kontrol aracından oluşan Leer-3 elektronik harp sistemi bu bölgede test edilmiştir. Ukrayna tarafından 2014-2018 yılları arasında en az 10 Orlan-10 ve 2 Forpost İHA düşürülmüş veya ele geçirilmiştir (Oliver, 2019). Ukrayna yetkilileri tarafından RF'nin Doğu Ukrayna'da İHA kullanımına yönelik 2017 yılında 641, 2018 yılında ise 250 olay rapor edilmiştir (Gettinger, 2019). Doğu Ukrayna'da yaşanan çatışma sürecinde RF'nin orta ve yüksek irtifa, uzun menzilli SİHA sistemlerine ihtiyacı olduğu ortaya çıkmıştır.

RF, ilk kez 2015 yılında Suriye'de İHA sistemlerini 24 saat esasıyla kullanmış ve İHA sistemlerinin muharebe sahasında istihbarat, keşif, gözetleme ve özellikle topçu atışların tanzim ve idaresi açısından sağladığı faydanın farkına varmıştır. RF'nin Suriye'de faaliyet yürüttüğü coğrafi alanın tümü İHA'lar ile gözetlenmiş ve günde 60-70 İHA görev yapmıştır. RF Silahlı Kuvvetleri İHA'lar ile Suriye'de 2015 yılından bu yana 58.000 sorti gerçekleştirmiş ve İHA'lar ile icra edilen uçuşların süresi 377.000 saati aşmıştır (Russian army to have strategic drones soon – defense minister, 2022). RF'nin Suriye'de kullandığı İHA sistemleri Eleron-3, Zastava, Orlan-10, Granat-4 ve Forpost olmuştur (Edmonds & Bendett, 2022). RF, Suriye'de İHA/SİHA'lara karşın etkin tedbirler alınmadığı takdirde birlik emniyeti açısından büyük sıkıntı yaşanacağını tecrübe etmiştir. Suriye'deki silahlı gruplar, ilk kez 6 Ocak 2018 tarihinde RF'nin Suriye'deki Hmeymim hava üssü ve Tartus deniz

üssüne çoklu İHA'larla saldırı düzenlemişlerdir. Bahse konu İHA'ların 7 tanesi Pantsir-S hava savunma sistemi tarafından vurulmuş, 6 tanesi ise elektronik harp sistemleri ile kontrol altına alınmıştır (General Staff reveals details of drones that attacked Russian bases in Syria, 2018).

RF, 24 Şubat 2022 tarihinde Ukrayna'ya başlattığı askeri harekâta İHA/SİHA'ları yoğun olarak kullanmıştır. RF, Ukrayna'ya yönelik askeri harekâtına ilk dönemde günlük olarak 20-30 adet İHA/SİHA tahsis etmiştir (Sabbagh, 2022). Ancak ilerleyen dönemde İHA/SİHA'ların kullanım yoğunluğu giderek artmıştır. İHA/SİHA'lar ile keşif ve sivil halk ve altyapının yoğun olduğu bölgelerde hassas atışlar yapılarak hedefler ateş altına alınmıştır. Harekâtın başından bu yana Ukrayna'ya yönelik icra edilen RF Silahlı Kuvvetleri İHA/SİHA uçuşlarının toplam saati 25.000 saati aşmıştır (Russian army to have strategic drones soon – defense minister, 2022).

RF, Ukrayna'da büyük ölçüde Orlan-10 İHA'larını kullanmıştır. Bahse konu insansız hava araçları ile Ukrayna askeri birlik ve mevzileri ile mühimmat depoları keşfedilmiştir. Orlan-10 İHA'ları vasıtasıyla keşfedilen hedefler, hedef koordinatlarının iletilmesiyle Rus topçusu tarafından ateş altına alınmıştır (Bullen & News, 2022). Rus topçusu Ukrayna'da İHA'lar vasıtasıyla hedefin tespit edilmesini müteakip 3-5 dakika içerisinde hedefi etkinlikle ateş altına alabilmiştir (Watling & Reynolds, 2022).

RF bu süreçte Türkiye'nin Ukrayna'ya gerçekleştirdiği Bayraktar TB2 ihracatından rahatsızlık duymuştur. RF Devlet Başkanlığı Sözcüsü Dmitri Peskov, Ukrayna'nın ülkenin doğusunda Bayraktar TB-2'leri kullanmaya başlamasının bölgenin istikrarsızlaşma potansiyelini artıracakını ifade etmiştir (Rusya: Ukrayna'nın Türk SİHA'larını kullanması ülkenin doğusunda istikrarsızlığa yol açabilir, 2021). RF'nin Ankara Büyükelçisi Aleksey Yerkhov, "İnsansız hava araçlarınız askerlerimizi öldürdüğü için ticaret ticarettir gibi açıklamalar işe yaramıyor" şeklinde RF'nin Türkiye'ye tepkisini ortaya koymuştur (Witt, 2022). Başka bir açıklamasında Peskov, Bayraktar TB-2 SİHA'ların Ukrayna'da üretilmesi için kurulması planlanan fabrikanın "silahsızlandırılacak hedefler" kapsamına gireceğini ifade ederek, kurulması halinde RF tarafından imha edileceğini ima etmiştir (Bayraktar TB2 fabrikası Rusya'yı rahatsız etti! Skandal tehdit: Vururuz, 2022).

Uzun menzilli ve orta/yüksek irtifa İHA/SİHA sistemleri yeterli olmayan RF, İran'dan İHA/SİHA sistemleri ve dolanan mühimmat satın almak zorunda kalmıştır. RF, İran'dan satın aldığı Şahid-136 dolanan mühimmat ile Ukrayna'da çeşitli hedeflere saldırılar

düzenlemiştir (Deveci, 2022). Bu saldırılara yönelik Ukrayna ve Batılı ülkelerden hem RF'ye hem de İran'a yönelik kuvvetli tepkiler gelmiştir. Moskova ise Ukrayna tarafından 29 Ekim 2022 tarihinde Karadeniz Filosuna gerçekleştirilen çoklu İHA saldırısı sonrası RF ile Ukrayna arasında Türkiye ve Birleşmiş Milletler aracılığı ile 18 Ağustos 2022 tarihinde imzalanan Tahıl Sevkiyatı Anlaşması'ndan çekilmiş, sonrasında ise yeniden anlaşmayı uygulayacağını duyurmuştur. RF'nin Ukrayna'ya yönelik askeri harekâtında görüldüğü üzere muharebe sahasında İHA/SİHA sistemlerinin kullanılış biçimi ve yoğunluğu uluslararası politika ve güvenlikte doğrudan etkiler yaratabilmektedir.

Diğer yandan II. Karabağ Savaşı'nda Azerbaycan tarafından kullanılan Bayraktar TB-2 SİHA'lar ve dolanan mühimmatlar, savaşın sonucu üzerine büyük etki eden kuvvet çarpanları olmuşlardır. Her iki imkâna da sınırlı ölçüde sahip olan RF çalışmalarına hız vermiştir. Bu doğrultuda Rus Rostec firması "Kub" ve "Lancet" dolanan mühimmatları Suriye'de test ettiğini açıklamıştır (Bendett, 2021).

Moskova, TB2 Bayraktar'ların Suriye rejiminin İdlib saldırısının yavaşlatılmasında, Libya'da Hafter güçlerinin Trablus çevresinde püskürtülmesinde, 2020 yılında meydana gelen Azerbaycan-Ermenistan çatışmasında ve son olarak Ukrayna tarafından kendisine karşı etkinlikle kullanıldığını gözlemlemiş ve Bayraktar TB2 SİHA'ya karşı gerekli tedbirleri alması gerektiğinin farkına varmıştır (Sabbagh, 2022). RF tarafından geliştirilen tedbirler temel olarak İHA/SİHA'lara karşı elektronik harp ve hava savunma tedbirlerinin uygulanmasını içermektedir.

6. Sonuçlar

Çalışma sonucunda RF'nin 1990 ve 2000'li yıllarda İHA'ların muharebe sahasında oynadığı rolün yeterince farkına varamadığı ve bu yönde araştırma, geliştirme ve tedarik faaliyetlerini öncelik olarak görmediği ortaya çıkmıştır. 2008 yılı RF-Gürcistan Savaşı'ndan itibaren uluslararası ilişkilerinde askeri kuvvet kullanımını artıran ve bu çerçevede muharebe sahasında kendisinin ve diğer ülke silahlı kuvvetlerinin elde ettiği tecrübelerden istifade eden RF Silahlı Kuvvetleri İHA/SİHA'ların önemini fark etmiştir. Bu kapsamda keşif ve gözetleme maksadıyla kullanılan taktik İHA'lar edinilmiş ancak ilerleyen dönemde uzun menzilli SİHA'lar ile dolanan mühimmata ihtiyaç duyulmuştur. RF mevcut durumda uzun menzilli ve orta/yüksek irtifa İHA/SİHA sistemlerinde yeteneklerini artırmaya yönelik projelerine devam etmektedir. RF Devlet Başkanı ve Savunma Bakanı gibi üst düzey siyasi ve askeri liderler, İHA/SİHA geliştirme programlarına

büyük destek vermektedir. Moskova bu hususta özellikle ABD ve Batı dünyasının kendisine yönelik uyguladığı silah ve teknoloji ambargosundan olumsuz olarak etkilenmekte ve gerektiğinde İran gibi ülkelerden doğrudan tedarike yönelmektedir. RF, uzun menzilli, orta ve yüksek irtifa, insanlı savaş uçakları ile entegre edilebilen, yapay zeka yeteneğine sahip İHA/SİHA'lara sahip olabilmesi durumunda yakın gelecekte dünya ölçeğinde bir İHA/SİHA üreticisi ve kullanıcı olacaktır. RF devam eden projeler kapsamında Altius-U ve S-70 Okhotnik'in prototipini üretmeyi başarmıştır. Ancak bahse konu projelerin seri üretime geçebilme durumu belirsizdir. RF'yi bu alanda sınırlayan en önemli husus kendisine yönelik uygulanan ve savunma endüstrisi ile son dönemde özellikle İHA/SİHA'lar üzerine yoğunlaşan yaptırımlardır.

Yazarların Katkısı

Makale tek yazarlıdır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Kaynaklar

- Bendett, S. (2021). Military Robotics Development. Advanced Military Technology in Russia: Capabilities and implications. *Chatham House*. 47-62.
- Bullen, L. & News, Z. (2022). Russia Blitzes Ukrainian Targets on Video With Deadly Orlan-10 Drones. <https://www.newsweek.com/russia-blitzes-ukrainian-targets-video-deadly-orlan-10-drones-1707449>. (Erişim Tarihi: 25.05.2022).
- Chapter Five: Russia and Eurasia. (2022). *The Military Balance*, 122(1), <https://doi.org/10.1080/04597222.2022.2022930>. <https://sbu.proxy.deepknowledge.io/MuseSessionID=0210j74xe/MuseProtocol=https/MuseHost=www.tandfonline.com/MusePath/doi/full/10.1080/04597222.2022.2022930>. (Erişim Tarihi: 08.08.2022).
- Cohen, A. & Hamilton, R. E. (2011). *The Russian Military and The Georgia War: Lessons and Implications*. Strategic Research Institute. ISBN 1-58487-491-0.
- Countries by UCAV. (2019). *ArmedForces.eu*, https://armedforces.eu/air_forces/ranking_drones. (Erişim Tarihi: 28.12.2022).
- Deveci, M. (2022). Ukrayna: 13 Eylül'den bu yana İran'a ait 223 kamikaze İHA'yı düşürdük. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/ukrayna-13-eylulden-bu-yana-irana-ait-223-kamikaze-ihayi-dusurduk-/2715194>. (Erişim Tarihi: 28.10.2022).

- Dangwal, A. (2021). Russia Says Its Orion UAV Has Fighter-Like Capabilities; Can Shoot Down Drones In Air-To-Air Combat. *The Eurasian Times*. <https://eurasianimes.com/russia-says-its-orion-uav-has-fighter-like-capabilities-can-shoot-down-drones-in-air-to-air-combat-watch/>. (Erişim Tarihi: 01.01.2023).
- Edmonds, J. & Bendett, S. (2022). Russian Military Autonomy in a Ukraine Conflict. *CNA*. https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russia-n-military-autonomy-in-a-ukraine-conflict.pdf. (Erişim Tarihi: 12.08.2022).
- Facon, I. (2015). Prolifated Drones: A Perspective on Russia, <http://drones.cnas.org/wp-content/uploads/2016/05/A-Perspective-on-Russia-Proliferated-Drones.pdf>. (Erişim Tarihi: 25.06.2022).
- Faragasso, S. (2022). Russian Military UAV Used in Ukraine Depends on Foreign Parts. *Institute for Science and International Security*. <https://isis-online.org/isis-reports/detail/russian-military-uav-used-in-ukraine-depends-on-foreign-parts/>. (Erişim Tarihi: 20.10.2022).
- General Gerasimov on the Syrian Campaign. (2018). *OE Watch*. <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/oe-watch-articles-singular-format/285858>. (Erişim Tarihi: 26.12.2022).
- General Staff reveals details of drones that attacked Russian bases in Syria. (2018). *TASS*, 11 Ocak 2018, <https://tass.com/defense/984635>. (Erişim Tarihi: 20.10.2022).
- Gettinger, D. (2019). *The Drone Databook*, The Center for the Study of the Drone at Bard College, <https://dronecenter.bard.edu/files/2019/10/CSD-Drone-Databook-Web.pdf>. (Erişim Tarihi: 25.06.2022).
- Giles, K. (2017). *Assessing Russia's Reorganized and Rearmed Military*. *Carnegie Endowment for International Peace*. <https://carnegieendowment.org/2017/05/03/assessing-russia-s-reorganized-and-rearmed-military-pub-69853>. (Erişim Tarihi: 25.12.2022).
- Global nuclear arsenals are expected to grow as states continue to modernize—New SIPRI Yearbook out now. (2022). *Sipri*. <https://www.sipri.org/media/press-release/2022/global-nuclear-arsenals-are-expected-grow-states-continue-modernize-new-sipri-yearbook-out-now>. (Erişim Tarihi:12.10.2022).
- Harrington, J. (2019). In Hurricane Barry's wake, here are the worst floods in American history. <https://www.usatoday.com/story/news/weather/2019/07/17/worst-floods-in-american-history/39692839/>. (Erişim Tarihi: 02.07.2020).
- Imposing Sanctions on Entities and Individuals in Response to Iran's Transfer of Military UAVs to Russia. (2022). *U.S. Department of State*. <https://www.state.gov/imposing-sanctions-on-entities-and-individuals-in-response-to-irans-transfer-of-military-uavs-to-russia/>. (Erişim Tarihi: 26.10.2022).
- Kalina, N. & Kozyulin, V (2010). Russia's Defense Industry: Feet of Clay. *Security Index*. 16(1), 31-46.
- Karnozov, V. (2019). Russia advances UAV forces, sheds light on Syrian experiences, *Aviation International News*. <https://www.ainonline.com/aviation-news/defense/2019-10-06/russia-advances-uav-forces-sheds-light-syrian-experiences>. (Erişim Tarihi:15.06.2022).
- Lester, W. G. & Bartles, K. B. (2016a). *The Russian Way of War: Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*, *Foreign Military Studies Office*. <https://www.armyupress.army.mil/portals/7/hot%20spots/documents/russia/2017-07-the-russian-way-of-war-grau-bartles.pdf>. (Erişim Tarihi: 12.06.2022).
- Lester, W. G. & Bartles, K. B. (2016b). Integration of unmanned aerial systems within Russian Artillery. *Fires*, Temmuz-Ağustos 2016, 31-38, <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/fmso-monographs/195395>. (Erişim Tarihi: 05.07.2022).
- Mitzer, S. & Oliemans, J. (2022). "Too Little, Too Late - A Guide to Russia's Armed Drones". *Oryx*. <https://www.oryxspioenkop.com/2022/10/too-little-too-late-guide-to-russias.html>. (Erişim Tarihi: 16.10.2022).
- Oliver, D. (2019). Russia's Rapid UAV Expansion, *Armada International*. 8-11. <https://www.armadainternational.com/2019/03/russias-rapid-uav-expansion/>. (Erişim Tarihi: 15.10.2022).
- On the Edge: Security, protracted conflicts and the Role of Drones in Eurasia. (2021). <https://dronewars.net/wp-content/uploads/2021/01/DW-Eurasia-WEB.pdf>. (Erişim Tarihi: 05.07.2022).
- Orlan-10 Unmanned Aerial Vehicle (2021). *Airforce Technology*. <https://www.airforce-technology.com/projects/orlan-10-unmanned-aerial-vehicle-uav/>. (Erişim Tarihi: 27.12.2022).
- Palavenis, D. (2022). Russia was lagging behind in drone capabilities, but is now catching up – comment. <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/1648450/russia-was-lagging-behind-in-drone-capabilities-but-is-now-catching-up-comment>. (Erişim Tarihi: 01.07.2022).
- Press statement by President von der Leyen on the ninth package of sanctions against Russia. (2022). *European Commission*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_7568. (Erişim Tarihi: 25.12.2022).
- Putin'den 'Rusya'nın İHA cephanesini geliştirme' çağrısı. (2021). *Sputnik Türkiye*. <https://sputniknews.com.tr/20211102/putinden-rusyanin-ih-cepahanesini-gelistirme-cagrisi-1050418665.html>. (Erişim Tarihi: 16.06.2022).

- Rozin, I. (2021). What is the Altius UAV capable of? Russia Beyond. <https://www.rbth.com/science-and-tech/334013-what-is-altius-uav-capable>. (Erişim Tarihi: 29.12.2022).
- Russian army to have strategic drones soon – defense minister. (2022). TASS. <https://tass.com/defense/1453839>. (Erişim Tarihi: 26.05.2022).
- Russian Defense Ministry not planning to buy more Israeli drones. (2014). Interfax. <https://0210c74yq-y-https-eds-p-ebsohost-com.sbu.proxy.deepknowledge.io/eds/detail/detail?vid=20&sid=96bf30b9-20d3-4d7e-b9c7-6f293a71f8e8%40redis&bdata=Jmxhbm9dHImc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=97357832&db=n5h>. (Erişim Tarihi: 26.06.2022).
- Russian UAV Organization and Developments. (2021). OE Watch. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Hw0l0L9Nh6wJ:https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/oe-watch-articles-2-singular-format/382806/download&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=avast-a-1>. (Erişim Tarihi: 15.06.2022).
- Russia to launch mass production of effective drones – Medvedev. (2022). TASS, <https://tass.com/defense/1523079,->. (Erişim Tarihi: 20.10.2022).
- Rusya: 'Altius' İHA'ları, Bayraktar Akıncı ile benzer özelliklere sahip olacak". (2022). Sputnik, <https://sputniknews.com.tr/20220613/rusya-altius-ihaları-bayraktar-akinci-ile-benzer-ozelliklere-sahip-olacak-1057357949.html>. (Erişim Tarihi: 16.09.2022).
- Rusya: Ukrayna'nın Türk SİHA'larını kullanması ülkenin doğusunda istikrarsızlığa yol açabilir". (2021). BBC News Türkçe. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-59067531>. (Erişim Tarihi: 26.10.2022).
- Sabbagh, D. (2022). 'War-enabling, not war-winning': how are drones affecting the Ukraine war?. <https://www.theguardian.com/world/2022/may/15/war-enabling-not-war-winning-how-are-drones-affecting-the-ukraine-war>. (Erişim Tarihi: 25.05.2022).
- Sukhoi S-70 Okhotnik-B (t.y.). GlobalSecurity.org. <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/su-70.htm>. (Erişim Tarihi: 30.12.2022).
- Trends in World Military Expenditure, 2021. (2022). Sipri. https://www.sipri.org/sites/default/files/2022-04/fs_2204_milex_2021_0.pdf. (Erişim Tarihi: 20.10.2022).
- UAV Use in the Russian Armed Forces. (2018). OE Watch. <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/fmso/m/oe-watch-articles-singular-format/281443/download>. (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- Unmanned Aircraft Systems (UAS): DoD Purpose and Operational Use, t.y. U.S. Department of Defense. <https://dod.defense.gov/UAS/>. (Erişim Tarihi: 26.10.2022).
- Urcosta, R. B. (2020). The Revolution in Drone Warfare The Lessons from the Idlib De-Escalation Zone. European, Middle Eastern, & African Affairs. 50-65.
- Watling, J. & Reynolds, N. (2022). Ukraine at War: Paving the Road from Survival to Victory. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. https://static.rusi.org/special-report-202207-ukraine-final-web_0.pdf. (Erişim Tarihi: 23.09.2022).
- Wezeman, P. D., Kuimova, A. & Wezeman, S. T. (2022). "Trends in International Arms Transfers, 2021". Sipri. https://www.sipri.org/sites/default/files/2022-03/fs_2203_at_2021.pdf. (Erişim Tarihi:09.09.2022).
- Witt, S. (2022). The Turkish Drone That Changed the Nature of Warfare. <https://www.newyorker.com/magazine/2022/05/16/the-turkish-drone-that-changed-the-nature-of-warfare>. (Erişim Tarihi: 25.05.2022)
- URL-1: <https://www.joint-forces.com/defence-equipment-news/33546-orlan-10-uav-systems-for-kyrgyzstan>, (Erişim Tarihi: 30.10.2022).
- URL2: <https://www.defenseworld.net/2022/03/08/russian-orion-e-drone-makes-its-first-kill-in-ukraine.html>, (Erişim Tarihi: 30.10.2022).
- URL-3: <https://www.airporthaber.com/havacilik-haberleri/uav-altiusu-ilk-ucusunu-yapti.html>, (Erişim Tarihi: 30.10.2022).
- URL-4: <https://www.kokpitteyiz.com/sukhoi-s-70-okhotnik/>. (Erişim Tarihi: 30.10.2022).



© Author(s) 2023.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>